

【書類名】 特許願  
【整理番号】 P2004-035  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【発明者】  
    【住所又は居所】 名古屋市守山区小幡南一丁目22番25号  
    【氏名】 星野 昌文  
【特許出願人】  
    【識別番号】 595088805  
    【氏名又は名称】 星野 昌文  
【代理人】  
    【識別番号】 100078721  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 石田 喜樹  
    【電話番号】 052-950-5550  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 009243  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲

【請求項1】

円盤状の基準回転領域内に、その基準回転領域のほぼ中央に配置された軸を中心にして強制的に回転される回転体を設け、その回転体に、回転中心を横断する軸方向に移動可能で、その回転中心を挟んで両端部に分かれて配置された錘同士が、少なくともそれら各錘における回転体の中心からもっとも離れた端縁部位の相互間距離が、前記基準回転領域の直径未満であることを厳守した移動体を組み付け、前記回転領域の周囲又は回転体に、前記移動体における回転体の中心からの距離が遠い方の錘における中心からもっとも離れた端縁部分を、前記基準回転領域の円軌跡にほぼ匹敵する位置に規制するストッパを設けると共に、前記錘が回転する軌跡上の一力所に、回転体の中心からの距離が遠い方の錘と接触し、基準回転領域の直径と各錘における回転体の中心からもっとも離れた端縁部位の相互間距離との差の2分の1以上に相当する距離だけ回転体の中心側へ押し戻す方向に誘導するガイド部材を設け、そのガイド部材で、回転体の中心からの距離が遠い方の錘と近い方の錘との位置関係を交互に変更可能としたことを特徴とする遠心力を利用した推進装置。

【請求項2】

ストッパを、基準回転領域の周囲に沿って形成された壁面とする請求項1に記載の遠心力を利用した推進装置。

【請求項3】

移動体は、回転体に形成された貫通路内を、各錘を貫通路内から頭出しさせた状態で組み込まれており、錘の大きさを貫通路の開口面より大きくすることで貫通路の両端部をストッパとして利用した請求項1に記載の遠心力を利用した推進装置。

【請求項4】

移動体は、回転体に形成された貫通路内を、各錘が貫通路内から頭出しされない状態で組み込まれており、貫通路の両端開口面積を錘の断面積より小さくすることで貫通路の両端部をストッパとして利用した請求項1に記載の遠心力を利用した推進装置。

【請求項5】

ガイド部材を、基準回転領域の周囲に連続してなだらかに回転領域内へせり出した膨出壁とした請求項1～4のいずれかに記載の遠心力を利用した推進装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】遠心力を利用した推進装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、回転体に錘を取り付け、その錘に作用する遠心力を利用した推進装置（以下単に推進装置とのみ称する）に関するものである。

【背景技術】

【0002】

この種の推進装置としては、特許出願人が先に提案した特許文献1に記載の装置が存在する。

この装置は、回転体に取り付けた錘をその回転体と同軸の円軌跡に対して偏位した軌跡に沿って旋動させることで、遠心力の強さを一方向へ偏らせ、その偏りによって推進力を発生させる原理を利用したものである。

そして錘の旋動軌跡としては、回転軸に対して軸心をずらせた真円軌跡や、回転軸と同心円の一部分を中心側寄りに変形させた不完全な円軌跡が採用されている。

【0003】

【特許文献1】特開2003-3946号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来の推進装置は、回転体をその全周に亘って壁体で取り囲み、その壁体で錘に作用する遠心力を受け止めながら錘を壁面に添わせて旋動軌跡へ誘導しているため、錘は常時壁体の内面と接触し、その接触抵抗によってエネルギーロスが生ずるばかりか、錘や壁体内面が摩耗しやすい。

又、錘は、複数を均等に配置することが望ましく、最小構成では、二つの錘を互いに回転軸を挟んで分かれた位置が最もバランスがよいが、その場合、それぞれの錘は、それぞれの錘に作用する遠心力で壁体内面に押し付けられる。

推進力に利用される遠心力は、それら各錘に作用する遠心力の差に相当するが、各錘は360度全方向に亘って壁面に接触し、壁体内面に作用する遠心力が壁面に対して及ぼす力は、各錘に作用する遠心力の総和になるので、それがエネルギーロスにより推進効率を低下させる要因にもなっている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、合理的な構成により、エネルギーロスの軽減を目的とした推進装置であって、その構成は、円盤状の基準回転領域内に、その基準回転領域のほぼ中央に配置された軸を中心にして強制的に回転される回転体を設け、その回転体に、回転体の中心を横断する軸方向に移動可能で、その回転体の中心を挟んで両端部に分かれて配置された錘同士が、少なくともそれら各錘における回転体の中心からもっとも離れた端縁部位の相互間距離が、前記基準回転領域の直径未満であることを厳守した移動体を組み付け、前記回転領域の周囲又は回転体に、回転体の中心からの距離が遠い方の錘における回転体の中心からもっとも離れた端縁部分を、前記基準回転領域の円軌跡にほぼ匹敵する位置に規制するストッパを設けると共に、前記錘が回転する軌跡上の一方所に、回転体の中心からの距離が遠い方の錘と接触し、基準回転領域の直径と各錘における回転体の中心からもっとも離れた端縁部位の相互間距離との差の2分の1以上に相当する距離だけ回転体の中心側へ押し戻す方向に誘導するガイド部材を設け、そのガイド部材で、回転体の中心からの距離が遠い方の錘と近い方の錘との位置関係を交互に変更可能としたことにある。

【0006】

そして前記ストッパは、基準回転領域の周囲に沿って形成された壁面とすることができ、前記移動体は、回転体に形成された貫通路内を、各錘を貫通路内から頭出しさせた状態で組み込まれており、錘の大きさを貫通路の開口面より大きくすることで貫通路の両端

部をストッパとして利用したり、回転体に形成された貫通路内を、各錘が貫通路内から頭出しされない状態で組み込まれており、貫通路の両端開口面積を錘の断面積より小さくすることで貫通路の両端部をストッパとして利用することができる。

又、ガイド部材は、基準回転領域の周囲に連続してなだらかに回転領域内へせり出した膨出壁とすることができる。

#### 【発明の効果】

##### 【0007】

本発明によれば、移動体に取り付けられた錘同士が、少なくとも中心からもっとも離れた端縁部位の相互間距離が、前記基準回転領域の直径未満であることを厳守していることと、ガイド部材により、中心からの距離が遠い方の錘と近い方の錘との位置関係を交互に変更可能としたことにより、移動体が放射方向に移動しようとする力は、360度全方向のうちの180度未満の方向にのみ作用するので、360度全方向に対して作用する従来装置とは異なり、一方向に対して純粋な推進力が発生し、推進効率を高めるのである。

特に、ストッパを、基準回転領域の周囲に沿って形成された壁面とすれば、錘と壁面とが接触する機会が減少し、又、ストッパとして貫通路の両端部を利用すれば、錘と壁面との接触を最小限に抑えることができる。

##### 【0008】

更に、ガイド部材を、基準回転領域の周囲に連続してなだらかに回転領域内へせり出した膨出壁とすれば、中心からの距離が遠い方の錘と近い方の錘との位置関係が変更する際のショックを軽減できる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0009】

本発明に係る推進装置を、先ずは台車に搭載した模型に基づいて説明する。

図1は実施例である模型の分解図、又図2は組み立て図を示し、1は台車、2は推進装置、3はバッテリー、4はコントローラである。

##### 【0010】

台車1は、底面に3個のキャスタ5、5・が取り付けられ、平地或いは坂道を自由に走行できるようになっており、上面には、推進装置2、バッテリー3、コントローラ4搭載用のスペースが確保されている。

##### 【0011】

推進装置2は、内周面が予め基準回転領域として設定された円軌跡形状のハウジング6内に、前記円軌跡の中心を軸とし、モータ7によって強制的に回転駆動される回転体8が組み込まれている。

モータ7は、バッテリー3を駆動電源とし、コントローラ4によって回転速度の制御が可能になっている。

回転体8は、上下に回転軸8a、8bが突設されており、又その中心を横断する貫通路9が形成されていて、その貫通路9の各内面には貫通方向と直交して複数のスラストローラ10、10・・・が整列配置されて、その貫通路9内には、長手方向両端に錘11、11を備えた移動体12が貫通方向に対して移動自在に組み付けられる。

尚図面に示す13はハウジング6の蓋体であり、それら蓋体13とハウジング6とは、回転体8の回転軸8a、8bを支持する軸受け（図示せず）が取り付けられている。

そしてモータ7の回転軸7aと回転体8の回転軸8aとは、キー7bにより連結される。

##### 【0012】

次に組み付け完了した推進装置2の構造を、図3に基づいて説明すると、錘11、11は、貫通路9の両端開口部に引っ掛からない大きさになっていて、移動体12は、スラストローラ10、10・・・によってほとんど抵抗を受けることなく貫通路9内を一方から他方へとスムーズに通過できる。

そしてその移動体12は、両端側が互いに対称形で、重量バランスも均等に配分されており、中央から最も遠い錘の端縁同士の距離（以下差し渡し寸法という）が基準回転領域

における円軌跡の直径未満となっている。

実施例では、円軌跡の直径を10とすると、移動体の差し渡し寸法は9に設定されており、移動体は1に相当する距離だけ移動が可能となっている。

#### 【0013】

一方ハウジング6の内壁は、遠心力によって放射方向へ飛び出そうとする移動体12の飛び出し側に位置する錘11(11A)を受け止め、基準回転領域の円軌跡に添って誘導するストッパとして利用され、その内周壁には、一力所に、基準回転領域の半径と移動体の全長との差の2分の1以上に相当する距離を中心側へ押し戻す方向に案内するガイド部材として、基準回転領域の周囲に連続してなだらかに回転領域内へせり出した膨出壁14が設けられている。

又、その膨出壁14が設けられている内周壁の対向面には、その膨出壁14と点対称で、錘11が遠心力で飛び出そうとする力を抑えながら基準回転領域の円軌跡へと誘導するサブガイド部材としての膨出壁15が設けられている。

#### 【0014】

このように形成された推進装置の動作を図4に基づいて説明すると、移動体12が、錘11、11のうちの一方の錘(錘11Aとする)側にずれ、円軌跡の点P1に接した状態から左回りに回転されると、錘11Aは、その錘11Aに作用する遠心力で壁面に圧接されながら旋動する。

膨出壁14の端の点P2にさしかかると、錘11Aは膨出壁14のガイド面に誘導され、中心軸方向へ押し戻される。

膨出壁14のせり出し量が、基準回転領域の円軌跡の直径の20分の1、即ち、円軌跡の直径を10とすると錘11Aの端縁が壁面から1/2の点P3を通過すると、移動体12は回転体の中心に対してもう一方の錘(錘11Bとする)側にずれるので、錘11Bが放射方向に飛び出そうとする。

このとき、錘11Bに作用する遠心力は膨出壁15の点P4にて受け止められ、その膨出壁15のガイド面に誘導され、膨出壁15の端の点P5を通過後は、壁面に添って旋動し、P1点へと移動する。

#### 【0015】

このように回転体8が一回転することによって、移動体12には、一對の錘11A、11Bが交互にP4点からP3点に至る旋動軌跡側を通過し、遠心力はその方向へ集中して作用するので、その方向に推進力が発生する。

そして錘は、遠心力が集中しない方の壁面には接触せず、而も、遠心力が集中される側に対しては、その反対側に位置する錘の遠心力の反作用で、推進力に相当する力のみが作用する。

従って接触抵抗が軽減され、エネルギーロスを低減できる。

#### 【0016】

前記実施例は、貫通路を通過可能な移動体に対し、錘の飛び出し方向を規制するストッパとして、ハウジングの内壁を利用しているが、図5に示すように、錘11を貫通路の両端開口面積より大きくし、錘11が開口部に引っ掛かって通過できないように、貫通路の両端部をストッパとして利用することもできる。

このようにすれば、錘が大きい分、得られる推進力も大きくなるし、分解しても移動体が回転体から外れることがないので、修理やメンテナンスにおいて移動体の紛失を防止できる。

#### 【0017】

又、膨出壁は壁面の上下いっばいに設ける必要はなく、図6に示すように錘11が球形であれば、錘が接触する上下の中央部分のみにリブ状の膨出壁14、15を設けることもでき、その場合、錘11が回転体8に内蔵されるタイプでは、回転体8の両開口部に膨出壁14、15との干渉を避けるためのスリット16を設けておく。

この実施例では、移動体12が紐状物にて形成されていて、両錘11、11の間隔は可変となっているが、各錘11、11が最も離れた差し渡し寸法は基準回転領域の円軌跡の

直径未満であることには変わりはない。

更に、図7は、錘11、11を回転体8内に完全に閉じ込めたタイプを示し、貫通路の両端開口面積を錘の断面積より小さくすることで貫通路の両端部をストッパとして利用している。

この場合も膨出壁14、15は錘が接触する部分のみに設ければ良いが、この第7図に例示するように膨出壁14、15間を連続させ、膨出壁14と膨出壁15とを一体に形成することもできる。

#### 【0018】

前記した実施例以外にも、図示は省略するが、回転体に、移動体の移動方向長い長穴を形成し、その長孔に移動体に設けたピンを挿通することによって、移動体を回転体に対して移動方法へ遊びを持たせた状態で組み付け、前記長穴の両端縁をストッパとして利用することができる。

又、回転体に一对の移動体を並列して組み込んだツインタイプとすることもでき、そのようにすれば、中心からの距離が遠い方の錘と近い方の錘との位置関係が変更する際、一方の移動体の移動タイミングが僅かにずれて後を追うように連続して行われるので、ショックが半減されるし、万一、片方が動作不良になってももう一方がバックアップするので、半分の推力は確保できる。

#### 【0019】

ピンと長孔とを逆の配置にした構造により、長穴の両端部をストッパとして利用することもでき、その場合、回転体と移動体との相互間、移動体と錘との相互間の2パターンが考えられる。

1つのパターンは回転体と移動体との相互間においては、移動体に形成した長穴へ、回転体の回転中心に設けたピンを挿通して遊びをもたせ、長穴の端部をストッパとして利用するものであり、そのようにすれば遠心力は回転体に設けたピンに作用するので、錘を膨出壁以外の例えばハウジングの内面に接触させないようにできる。

又、移動体と錘との相互間においても、長穴とピンとにより同様なストッパ機能を持たせることが可能であると共に、膨出壁は切り換え時に錘を押し返すのみで移動体全体を押し返す必要はないから、膨出壁の負担も軽減される。

そして錘は、上下に分離して設ければ、膨出壁も上下に分けて設けることができる。

#### 【0020】

移動体は、錘を数珠繋ぎして形成することもでき、そのような数珠繋ぎ構造とすれば、異なる重さの錘の組み合わせにより、バランスの微調整が可能となる。

そのため、例えばアンバランスにして移動体の移動ポイントをわざとずらせ、振動のあるエンジン感覚が味わえる特殊効果を狙ったり、ガイド部材の寸法誤差を移動体側で補正することもできる。

#### 【0021】

又、移動体に組み込んだバネにより錘を遠心力の作用方向へ付勢した構造とすることもでき、そのような構造とすれば、錘に過大な負荷が作用した場合、錘が移動体内に引っ込んで負荷が吸収されるので、破損を回避できる。

#### 【0022】

推進機構は単体で使用するばかりでなく、同一平面上に整列配置したり、同一平面上にランダム配置したり、上下に重ねて配置したり、それらの配置パターンを組み合わせるなど、複数の推進機構をセットにして使用することができ、そのようにすれば推進力の安定性が向上する。

#### 【0023】

又、水平配置ばかりでなく、傾斜、或いは垂直に配置することもでき、例えばモータの回転を傘歯車の利用によって互いに逆方向の回転に変更して各推進機構へ伝達するようにもできる。

更に、一对の推進機構を隣り合わせに配置した組み合わせにあっては、移動体を互いにガイド部材として利用し合うようにすることができる。

その一例としては、ハウジング内を円軌跡が互いにオーバーラップするよう組み合わせたひさご形とし、オーバーラップ量を円軌跡の直径と移動体の差し渡し寸法との差の半分に合致させれば、オーバーラップ部分にて、移動体が互いに押し返し合って中心からの距離が遠い方の錘と近い方の錘との位置関係が変更される。

【0024】

ガイド部材をサブガイド部材に到達するまで延長して連続させれば、逆回転でも支障なく動作するが、逆に、サブガイド部材を省略すると共に、ガイド部材を設ける範囲を必要最小限に抑えて、軽量化を図ることもできる。

【0025】

以上詳述したように、本発明の推進装置は、接触抵抗を少なくできるので推進効率が高く、耐久性抜群で信頼性に富む。

そして本発明の推進装置は、地上を走行する移動体に好適利用できるばかりでなく、空中を浮遊する飛行物体にも利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】 本発明に係る推進装置を搭載した車輛模型の分解説明図である。

【図2】 本発明に係る推進装置を搭載した車輛模型の組み立て説明図である。

【図3】 推進装置の構造を示した説明図である。

【図4】 推進装置の動作説明図である。

【図5】 移動体の変更例を示した説明図である。

【図6】 移動体の変更例を示した説明図である。

【図7】 移動体の変更例を示した説明図である。

【符号の説明】

【0027】

1・・・台車、2・・・推進装置、3・・・バッテリー、4・・・コントローラ、5・・・キャスト、6・・・ハウジング、7・・・モータ、7a・・・回転軸、7b・・・キー、8・・・回転体、8a、8b・・・回転軸、9・・・貫通路、10・・・スラストローラ、11(11A, 11B)・・・錘、12・・・移動体、13・・・蓋体、14・・・膨出壁(ガイド部材)、15・・・膨出壁(サブガイド部材)、16・・・スリット。